

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-174078

(43)Date of publication of application : 20.06.2003

(51)Int.Cl.

H01L 21/68
H01L 21/027

(21)Application number : 2001-370790

(71)Applicant : ADTEC ENGINEENG CO LTD

(22)Date of filing : 05.12.2001

(72)Inventor : HARA TAKAYUKI

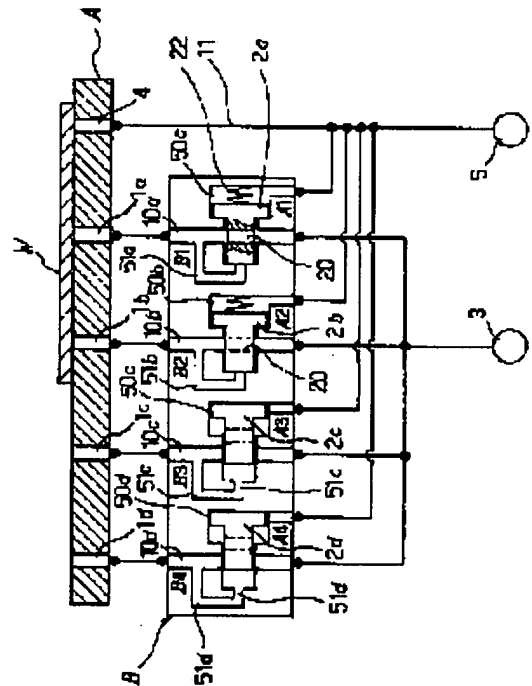
(54) HOLDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a holder which can suck a work depending on the shape or size thereof.

SOLUTION: A suction port 1 and a suction pump 3 are coupled through a suction passage 10 being opened/closed through movement of a cylinder 2 and a negative pressure chamber 50 for moving the cylinder 2 is coupled between a work detection port 4 and a pump 5 for movement. When the work W is placed on the work detection port 4, the negative pressure chamber 50 is evacuated to bring about a negative pressure.

Consequently, only the cylinders 2c and 2d mounting no work W move to close the suction passage 10 thus stopping suction from the suction openings 1c and 1d.



Machine Translation of
Japanese Patent Publication No. 2003-174078

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[Claim(s)]

[Claim 1] The supporting structure which holds a subject with a suction force, comprising:

Two or more suction openings.

A suction unit linked to this suction opening.

A device which intervenes between said each suction opening and a suction unit, and opens and closes between each suction opening and suction units.

A detection means to detect that at least 1 of said suction opening contacted said subject, and this suction opening is closed, and a control means which makes close said device of a suction opening in which an account subject of Nakamae of said suction opening is not contacted, and a suction opening is not closed opened and closed by detection by this detection means.

[Claim 2] A suction unit connected to two or more suction openings and these suction openings in the supporting structure holding a subject with a suction force, A device which intervenes between said each suction opening and a suction unit, and opens and closes between each suction opening and suction units, The supporting structure characterized by what at least 1 of said suction opening is provided with a pressure chamber from which a pressure changes when this suction opening is closed in contact

with said subject, and is become close when said closing mechanism becomes smaller than a pressure by the side of a suction opening of said closing mechanism in a pressure of this pressure chamber.

[Claim 3] Said closing mechanism has a cylinder, and opens and closes said suction opening by movement of this cylinder, If said pressure chamber is provided in one side of said cylinder, other pressure chambers which are open for free passage to said suction opening are provided in the other side of said cylinder, said suction opening of 1 contacts a subject and a pressure of this pressure chamber falls from a pressure of other pressure chambers, The supporting structure according to claim 2 which said cylinder moves and closes this suction opening.

[Claim 4] The supporting structure according to claim 3 which said cylinder has a bore which opens between a suction opening and suction units for free passage, and said bore is covered by movement of said cylinder, and closes a suction opening.

[Claim 5] The supporting structure according to claim 3 which said closing mechanism has a communicating path which opens between a suction opening and suction units for free passage, and this communicating path is covered by movement of said cylinder, and closes a suction opening.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the supporting structure.

[0002]

[Description of the Prior Art] When manufacturing a semiconductor and a printed circuit board, sensitization baking of the predetermined pattern is carried out with an exposure device in the object surface of the wafer which applied photosensitive materials, such as photoresist, a substrate, etc., The photolithography method which forms a pattern on a substrate according to an etching process after that is widely applied in various fields. In such a manufacturing process, since it is necessary to maintain those with the necessity of carrying out alignment of the subject correctly, and the position which moreover carried out alignment, usually holding fixing of the subject is carried out using the suction type supporting structure. As for this supporting

structure, it is common to arrange two or more suction openings to an adsorption table or an adsorption pad, and to adsorb a subject on the whole by this suction opening. However, since the suction opening from which it separates from a subject is not closed and continues being open, when the size of a subject is various and it changes, In the composition for which the suction opening is connected to the negative pressure source same in parallel, leak of negative pressure arises from other suction openings, and there is a problem which the suction force of the suction opening in contact with a subject reduces.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Therefore, the suction opening was conventionally divided into area, the opening and closing valve was provided for every area, and the composition which turns the suction opening of area on and off was adopted according to the size of a subject. However, in this composition, there was a fault which causes complication and high cost of a device, such as an electromagnetic valve and a control device being required in order to turn on and off, and being. In the case of the subject of the size which does not suit the size of area, leak of the suction opening arose and the fall of adsorption power had a problem which is not avoided. An object of this invention is to solve the problem of the above-mentioned conventional technology.

[0004]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, in the supporting structure with which this invention holds a subject with a suction force, A suction unit linked to two or more suction openings and these suction openings, and closing mechanism which intervene between said each suction opening and a suction unit, and opens and closes between each suction opening and suction units, By detection by detection means to detect that at least 1 of said suction opening contacted said subject, and this suction opening is closed, and this detection means, an account subject of Nakamae of said suction opening was not contacted, but it had a control means which makes close said closing mechanism of a suction opening in which a suction opening is not closed. In the above-mentioned composition, since a suction opening which is not in contact with a subject serves as close, leak from a suction opening does not arise

and effective adsorption can be realized. Said detection means may detect pressure variation of a suction opening closed with a subject, and may be means, such as other sensors. in an invention of claim 2, at least 1 of said suction opening is provided with a pressure chamber from which a pressure changes when this suction opening is closed in contact with said subject, and when a pressure of this pressure chamber becomes smaller than a pressure by the side of a suction opening of said closing mechanism, this closing mechanism serves as close -- it constitutes like. Since according to this composition a pressure of a pressure chamber will change and closing mechanism will serve as close by this change if a suction opening of 1 is closed in contact with a subject, similarly leak from a suction opening does not arise. In a suitable embodiment, said closing mechanism is provided with a cylinder, and open and close said suction opening by movement of this cylinder, if said pressure chamber is provided in one side of said cylinder, other pressure chambers which are open for free passage to said suction opening are provided in the other side of said cylinder, said suction opening of 1 contacts a subject and a pressure of this pressure chamber falls from a pressure of other pressure chambers, said cylinder will move and this suction opening will be closed -- it constitutes like. A suction opening can be opened and closed with easy composition, and efficient suction holding can be realized by this composition. It is possible to constitute so that a bore which opens between a suction opening and suction units for free passage may be provided in said cylinder, this bore may be covered by movement of said cylinder and a suction opening may be closed. Or it is also possible to constitute so that a communicating path which opens between a suction opening and suction units for free passage to said closing mechanism may be provided, this communicating path may be covered by movement of said cylinder and a suction opening may be closed.

[0005]

[Embodiment of the Invention]An embodiment of the invention is described based on a drawing below. Drawing 1 shows adsorption plate A used for the exposure device for manufacturing a printed-circuit board.

[0006]On adsorption plate A, two or more suction openings 1 are established, and each suction opening 1 is connected to the suction pump 3 via each suction passage 10

established in the opening-and-closing-control unit B, The drive of the suction pump 3 performs suction from the suction opening 1, and it is constituted so that the work W on adsorption plate A may be adsorbed.

[0007]At least one in the suction opening 1 is the work detection opening 4, and it has connected with the pump 5 for movement via the suction passage 11.

[0008]The cylinder 2 is formed in said opening-and-closing-control unit B, and the suction passage 10 and the bore 20 open for free passage are formed in the cylinder 2. The cylinder 2 is constituted by the longitudinal direction movable, and it comprises a normal-state position so that the position of the bore 20 may shift from the position of the suction passage 10, may close the suction passage 10 and may consider it as non-switch-on, when the bore 20 opens the suction passage 10, considers it as switch-on in accordance with the position of the suction passage 10 and moves rightward.

[0009]The negative pressure chamber 50 is established in the right-hand side of the cylinder 2, the cylinder 2 can move rightward in the inside of the negative pressure chamber 50, and the suction passage 10 can be closed now. The free passage room 51 which is [suction opening 1 side] open for free passage on the left-hand side of the cylinder 2 is formed, the left edge part of the cylinder 2 is pushed, and the cylinder 2 is moved.

[0010]The spring 22 is formed in the negative pressure chamber 50, and it comprises a normal state so that the cylinder 2 may be pushed on left-hand side, the bore 20 may be coincided with the position of the suction passage 10 and the suction passage 10 may be made open. The packing 21 is formed in the cylinder 2 and the seal of the sliding surface is carried out.

[0011]It is connected with the above mentioned suction passage 11, and when the work detection opening 4 is closed by the work W, the negative pressure chamber 50 is constituted so that it may be drawn in by the pump 5 for movement and may become negative pressure.

[0012]Next, operation is explained. As shown in drawing 1, in the state where there is no work W on adsorption plate A, the cylinder 2 is pushed on the spring 22 and is in a left end position, the bore 20 is in the position of the suction passage 10, and the

suction passage 10 serves as open and it is in the state where it is drawn in by the suction pump 3 from the suction opening 1. Since the work detection opening 4 is not closed by the work W, either, it is drawn in by the pump 5 for movement.

[0013]If the work W is placed on adsorption plate A as shown in drawing 2, and the work detection opening 4 is closed, the negative pressure chamber 50a, b, c, and d will be attracted, and it will become negative pressure. In the example of drawing 2, the suction opening 1a and b are closed by the work W, and the suction opening 1c and d are not closed with the work W.

[0014]The suction opening 1a closed with the work W, the suction passage 10a of b, and b are attracted by the suction pump 3, and become negative pressure simultaneously, and the cylinder 2a and the left end of b also serve as negative pressure via the free passage room 51a and b. Therefore, even if the negative pressure chamber 50a and b become negative pressure, since a pressure differential does not arise, the cylinder 2a and b do not move, but the suction passage 10a and b maintain an opened state, and the suction opening 1a and b maintain suction of the work W in the cylinder 2a and the right and left ends of b.

[0015]In order that the suction opening 1c which is not closed with the work W, the suction passage 10c of d, and d may maintain atmospheric pressure on the other hand, If the free passage room 51c and d also become atmospheric pressure, the cylinder 2c and the left end of d serve as pressure size rather than the negative pressure chamber 50c and d and this pressure becomes larger than the thrust of the spring 22, the cylinder 2c and d will move rightward. The position of the bore 20c and d stops being in agreement with the position of the suction passage 10c and d by this, and the suction passage 10c and d become close.

[0016]By the above composition, only the work detection opening 4 and the suction opening 1a with the work W, and b are attracted, The suction passage 10c and d become close, it is not drawn in, but leak of suction by the suction pump 3 is lost, the suction opening 1a and the suction force in b are maintained, and the suction opening 1c and d without the work W can realize good adsorption.

[0017]Although the work detection opening 4 was connected with the pump 5 for movement by the suction passage 11 and it had composition which detects the work W

in the above-mentioned embodiment, The composition which detects the work W by other sensors and makes the negative pressure chamber 50 negative pressure with the detecting signal from this sensor by making open between the pump 5 for movement and the negative pressure chambers 50 is also possible. Drawing 3 shows the one gestalt, forms the opening and closing valve 60 between the pump 5 for movement, and the negative pressure chamber 50, and opens and closes the opening and closing valve 60 with the signal from a work detection sensor.

[0018]According to the embodiment described above, since only suction of the suction opening 1 with the work W is performed and suction of the suction opening 1 without the work W is not performed, there is no leak of suction and good adsorption power can be maintained. It operates corresponding to the size and shape of the work W, and there are no restrictions like the conventional area control. A device is easy and it is possible to attain miniaturization and low cost-ization.

[0019]Other embodiments are shown in drawing 4 and drawing 5. The bore 20 is not formed in the cylinder 2, but the communicating path 30 is formed among the suction passages 10 and 10, and it comprises this embodiment so that this communicating path 30 may be opened and closed by movement of cylinder 2'. That is, the left edge part of cylinder 2' is made into a larger diameter, the cover pad 31 is formed here, as shown in drawing 5, this cover pad 31 closes the communicating path 30, and it is constituted so that the suction passage 10 may be closed.

[0020]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the supporting structure of this invention, it is effective in the ability to perform positive adsorption which does not have leak corresponding to the size or shape of a work.

(11)特許出願公開番号

特開2003-174078

(P2003-174078A)

(43)公開日 平成15年6月20日(2003.6.20)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

デーマコート* (参考)

H O 1 L 21/68

H O 1 L 21/68

P 5 F 0 3 1.

21/027

21/30

5 0 3 C 5 F 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-370790(P2001-370790)

(22) 出願日 平成13年12月5日(2001.12.5)

(71)出願人 300091670

株式会社アドテックエンジニアリング

東京都港区芝公園3丁目4番30号

(72) 發明者 原 貴 之

東京都港区芝公園3丁目4番30号 株式会社
アドテックエンジニアリング内

(74)代理人 100081879

弁理士 高橋 清

Fターム(参考) 5F031 CA02 CA04 HA14 JA01 JA22

JA47 LA15 PA16

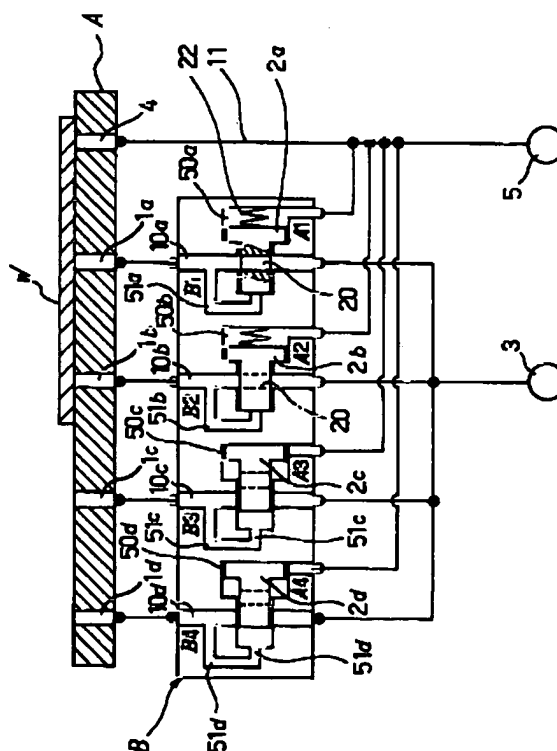
5F046 CC08 CC10

(54) 【発明の名称】 保持装置

(57) 【要約】

【課題】 ワークの形状や大きさに対応して吸引可能な保持装置を提供する。

【解決手段】 シリンダ２の移動により開閉される吸引通路１０を介して吸引口１と吸引ポンプ３を連結し、ワークＷを検出するワーク検出口４を設け、このワーク検出口４と移動用ポンプ５の間にシリンダ２を移動させるための負圧室５０を連結する。ワークＷがワーク検出口４上に置かれると、負圧室５０が吸引されて負圧となり、ワークＷのないシリンダ２ｃ、ｄのみが移動し、吸引通路１０を閉じて吸引口１ｃ、ｄからの吸引を停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸引力で対象物を保持する保持装置において、
 複数の吸引口と、
 該吸引口に接続する吸引装置と、
 前記各吸引口と吸引装置との間に介在し、各吸引口と吸引装置の間を開閉する装置と、
 前記吸引口の少なくとも1が前記対象物に当接し、該吸引口が塞がっていることを検出する検出手段と、
 該検出手段による検出により、前記吸引口の中前記対象物に当接せず、吸引口が塞がっていない吸引口の前記開閉する装置を閉とする制御手段と、
 を備えたことを特徴とする保持装置。

【請求項2】 吸引力で対象物を保持する保持装置において、
 複数の吸引口と、
 該吸引口に接続する吸引装置と、
 前記各吸引口と吸引装置との間に介在し、各吸引口と吸引装置の間を開閉する装置と、
 前記吸引口の少なくとも1が前記対象物に当接して該吸引口が塞がることによって圧力が変化する圧力室と、を
 備え、
 前記開閉装置が、該圧力室の圧力が前記開閉装置の吸引口側の圧力よりも小さくなった時、閉となる、
 ことを特徴とする保持装置。

【請求項3】 前記開閉装置がシリンダを有し、該シリンダの移動により前記吸引口を開閉し、
 前記圧力室が前記シリンダの一方側に設けられ、
 前記シリンダの他方側には前記吸引口に連通する他の圧力室が設けられ、
 前記1の吸引口が対象物に当接し、該圧力室の圧力が他の圧力室の圧力より下がると、前記シリンダが移動して該吸引口を閉じる、
 請求項2に記載の保持装置。

【請求項4】 前記シリンダは吸引口と吸引装置との間を連通する透孔を有し、前記シリンダの移動により前記透孔が遮蔽されて吸引口を閉じる、
 請求項3に記載の保持装置。

【請求項5】 前記開閉装置は吸引口と吸引装置との間を連通する連通路を有し、前記シリンダの移動により該連通路が遮蔽されて吸引口を閉じる、
 請求項3に記載の保持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、保持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体やプリント回路基板を製造する際に、フォトレジストなどの感光材料を塗布したウエーハや基板等の対象物表面に所定のパターンを露光装置によ

り感光焼き付けし、その後エッチング工程により基板上にパターンを形成するフォトリソグラフィ法が種々の分野で広く応用されている。このような製造工程においては、対象物を正確に位置合わせする必要あり、しかも位置合わせした位置を維持する必要があるため、吸引式の保持装置を用いて対象物を保持固定するのが普通である。この保持装置は吸着テーブルや吸着パッドに複数の吸引口を配置し、該吸引口により対象物を全体的に吸着するのが普通である。しかし、対象物の大きさがまちまちで変化する場合、対象物から外れる吸引口は塞がれることがなく、開のままであるため、吸引口が並列に同一の負圧源に接続されている構成では、他の吸引口から負圧のリークが生じて、対象物に接触している吸引口の吸引力が減じる問題がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そのため、従来は吸引口をエリアに分けて、エリア毎に開閉弁を設け、対象物の大きさに合わせて、エリアの吸引口のオンオフを行う構成が採用されていた。しかし、この構成のばあい、オンオフを行うために電磁弁や制御装置が必要である等、装置の複雑化とコスト高を招く欠点があった。また、エリアの大きさに適合しない大きさの対象物の場合、吸引口のリークが生じて吸着力の低下は避けられない問題があった。本発明は上記従来技術の問題を解決することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は吸引力で対象物を保持する保持装置において、複数の吸引口と、該吸引口に接続する吸引装置と、前記各吸引口と吸引装置との間に介在し、各吸引口と吸引装置の間を開閉する開閉装置と、前記吸引口の少なくとも1が前記対象物に当接し、該吸引口が塞がっていることを検出する検出手段と、該検出手段による検出により、前記吸引口の中前記対象物に当接せず、吸引口が塞がっていない吸引口の前記開閉装置を閉とする制御手段と、を備えたことを特徴とする。上記構成においては、対象物に当接していない吸引口が閉となるため、吸引口からのリークが生ずることがなく、効果的な吸着が実現できる。前記検出手段は、対象物により塞がった吸引口の圧力変化を検出するものであっても良いし、或いは他のセンサなどの手段であっても良い。更に請求項2の発明においては、前記吸引口の少なくとも1が前記対象物に当接して該吸引口が塞がることによって圧力が変化する圧力室と、を備え、該圧力室の圧力が前記開閉装置の吸引口側の圧力よりも小さくなった時、該開閉装置が閉となる、ように構成している。この構成によれば、1の吸引口が対象物に当接して塞がると、圧力室の圧力が変化し、この変化により開閉装置が閉となるため、同様に吸引口からのリークが生ずることがない。なお、好適な実施態様では、前記開閉装置がシリンダを備え、該シリ

シリンダの移動により前記吸引口を開閉し、前記圧力室が前記シリンダの一方側に設けられ、前記シリンダの他方側には前記吸引口に連通する他の圧力室が設けられ、前記1の吸引口が対象物に当接し、該圧力室の圧力が他の圧力室の圧力より下がると、前記シリンダが移動して該吸引口を閉じる、ように構成している。この構成により、簡単な構成で吸引口の開閉を行え、効率的な吸引保持が実現できる。前記シリンダには吸引口と吸引装置との間を連通する透孔を設け、この透孔が前記シリンダの移動により遮蔽されて吸引口を閉じるように構成することが可能である。或いは前記開閉装置に吸引口と吸引装置との間を連通する連通路を設け、前記シリンダの移動により該連通路が遮蔽されて吸引口を閉じるように構成することも可能である。

【0005】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はプリント配線基板を製造するための露光装置に用いる吸着プレートAを示している。

【0006】吸着プレートA上には複数の吸引口1が設けられており、それぞれの吸引口1は開閉制御ユニットBに設けられた各吸引通路10を介して吸引ポンプ3に接続され、吸引ポンプ3の駆動により吸引口1から吸引を行い、吸着プレートA上のワークWを吸着するように構成されている。

【0007】吸引口1の中の少なくとも1つはワーク検出口4となっており、吸引通路11を介して移動用ポンプ5と接続している。

【0008】前記開閉制御ユニットBには、シリンダ2が設けられており、シリンダ2には吸引通路10と連通する透孔20が形成されている。シリンダ2は左右方向に移動可能に構成され、常態位置では透孔20が吸引通路10の位置と一致し、吸引通路10を開いて導通状態とし、右方向に移動したときに透孔20の位置が吸引通路10の位置とずれて吸引通路10を閉じて非導通状態とするように構成されている。

【0009】シリンダ2の右側には負圧室50が設けられており、シリンダ2が負圧室50内を右方向に移動して吸引通路10を閉じることができるようになっている。シリンダ2の左側には吸引口1側と連通する連通室51が設けられており、シリンダ2の左端部を押して、シリンダ2を移動させるようになっている。

【0010】負圧室50にはバネ22が設けられており、常態ではシリンダ2を左側に押して透孔20を吸引通路10の位置と一致させて吸引通路10を開とするように構成されている。なお、シリンダ2にはパッキン21が設けられ、摺動面をシールするようになっている。

【0011】負圧室50は前記した吸引通路11と接続されており、ワーク検出口4がワークWにより塞がれた時、移動用ポンプ5により吸引されて負圧になるように構成されている。

【0012】次に動作を説明する。図1に示すように吸着プレートA上にワークWがない状態では、シリンダ2はバネ22に押されて左端の位置にあり、透孔20は吸引通路10の位置にあり、吸引通路10は開となっており、吸引ポンプ3により吸引口1から吸引されている状態にある。ワーク検出口4もワークWに塞がれていないので、移動用ポンプ5により吸引されている。

【0013】図2に示すように吸着プレートA上にワークWが置かれ、ワーク検出口4が塞がれると、負圧室50a、b、c、dが吸引されて負圧となる。図2の例では吸引口1a、bはワークWにより塞がれており、吸引口1c、dはワークWにより塞がれていない。

【0014】ワークWにより塞がれた吸引口1a、bの吸引通路10a、bは吸引ポンプ3に吸引されて、同時に負圧となり、連通室51a、bを介してシリンダ2a、bの左端も負圧となる。そのため、負圧室50a、bが負圧となっても、シリンダ2a、bの左右端では圧力差が生じないため、シリンダ2a、bは移動せず、吸引通路10a、bは開状態を維持し、吸引口1a、bはワークWの吸引を維持する。

【0015】一方、ワークWにより塞がれていない吸引口1c、dの吸引通路10c、dは大気圧を保つため、連通室51c、dも大気圧となり、シリンダ2c、dの左端は負圧室50c、dよりも圧力大となり、この圧力がバネ22の押圧力よりも大きくなれば、シリンダ2c、dは右方向に移動する。これにより透孔20c、dの位置が吸引通路10c、dの位置と一致しなくなり、吸引通路10c、dは閉となる。

【0016】以上の構成により、ワークWのあるワーク検出口4、吸引口1a、bのみが吸引され、ワークWのない吸引口1c、dは吸引通路10c、dが閉となっており、吸引されず、吸引ポンプ3による吸引のリークがなくなり、吸引口1a、bにおける吸引力が維持され、良好な吸着が実現できる。

【0017】なお、上記実施形態ではワーク検出口4を吸引通路11により移動用ポンプ5と連結して、ワークWの検出を行う構成としたが、ワークWを他のセンサなどにより検出し、該センサからの検出信号により移動用ポンプ5と負圧室50の間を開として負圧室50を負圧にする構成も可能である。図3はその一形態を示すもので、移動用ポンプ5と負圧室50の間に開閉弁60を設け、ワーク検出センサからの信号により開閉弁60の開閉を行うようになっている。

【0018】以上説明した実施形態では、ワークWのある吸引口1の吸引のみが行われ、ワークWのない吸引口1の吸引は行われないため、吸引のリークがなく、良好な吸着力を維持できる。また、ワークWの大きさや形状に対応して動作し、従来のエリア制御のような制約がない。更に、装置が簡単で小型化、低コスト化を図ることが可能である。

【0019】図4と図5に他の実施形態を示す。この実施形態ではシリンダ2に透孔20を形成せず、吸引通路10、10の間に連通路30を設け、この連通路30をシリンダ2'の移動により開閉するように構成されている。即ち、シリンダ2'の左端部を径大とし、ここに遮蔽パッド31を設け、図5に示すようにこの遮蔽パッド31により連通路30を塞いで、吸引通路10を閉じるように構成されている。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明の保持装置によれば、ワークの大きさや形状に対応してリークのない確実な吸着を行える効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す概略側断面図。

【図2】本発明の一実施形態の動作を示す概略側断面図。

【図3】本発明の他の実施形態を示す部分図。

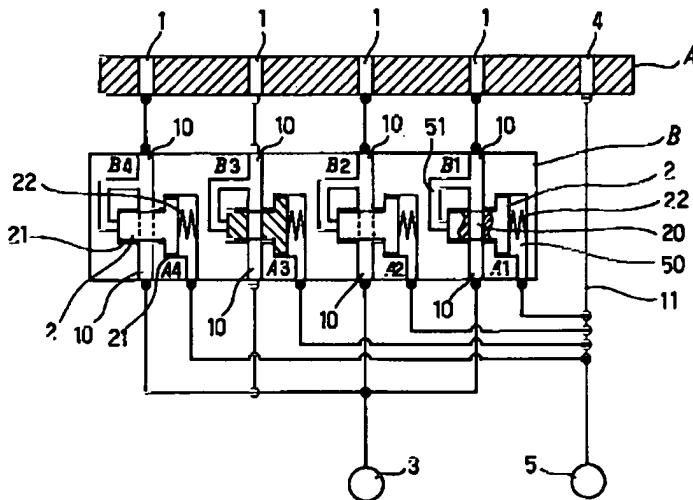
【図4】本発明の更に他の実施形態を示す概略側断面図。

【図5】本発明の更に他の実施形態の動作を示す概略側断面図。

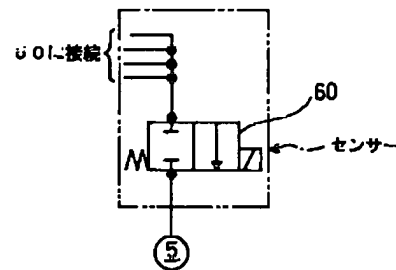
【符号の説明】

1：吸引口、2：シリンダ、3：吸引ポンプ、4：ワーク検出口、5：移動用ポンプ、10：吸引通路、11：吸引通路、20：透孔、21：パッキン、22：バネ、30：連通路、31：遮蔽パッド、50：負圧室、51：連通室、60：開閉弁。

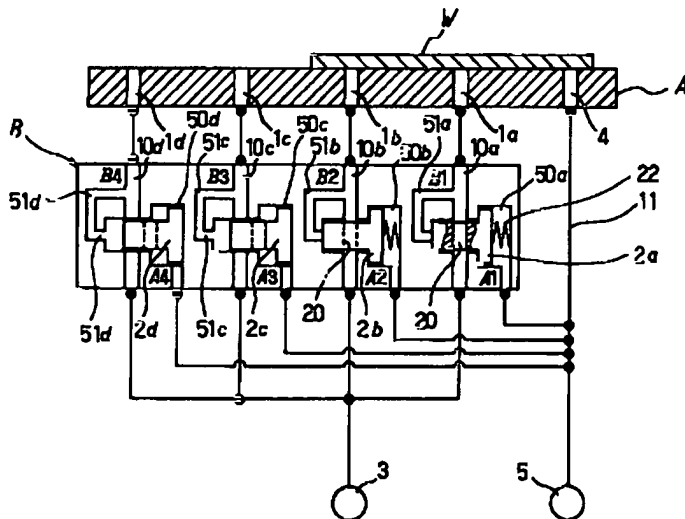
【図1】



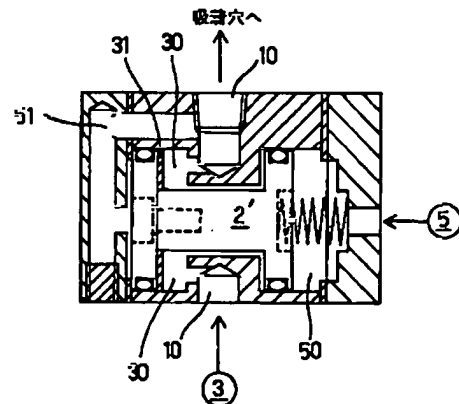
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

